

**DECISIONE (UE) 2017/176 DELLA COMMISSIONE****del 25 gennaio 2017****che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'UE (Ecolabel) ai rivestimenti del suolo a base di legno, sughero e bambù***[notificata con il numero C(2017) 303]***(Testo rilevante ai fini del SEE)**

LA COMMISSIONE EUROPEA,

visto il trattato sul funzionamento dell'Unione europea,

visto il regolamento (CE) n. 66/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 novembre 2009, relativo al marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) <sup>(1)</sup>, in particolare l'articolo 8, paragrafo 2,

previa consultazione del comitato dell'Unione europea per il marchio di qualità ecologica (Eco-labelling Board),

considerando quanto segue:

- (1) Ai sensi del regolamento (CE) n. 66/2010, l'Ecolabel UE può essere assegnato a prodotti che hanno un impatto ridotto sull'ambiente durante l'intero ciclo di vita.
- (2) Il regolamento (CE) n. 66/2010 prevede che per l'assegnazione dell'Ecolabel UE si stabiliscano criteri specifici per ciascun gruppo di prodotti.
- (3) La decisione 2010/18/CE <sup>(2)</sup> ha stabilito i criteri ecologici e le relative prescrizioni in materia di valutazione e di verifica per i rivestimenti del suolo in legno, validi fino al 31 dicembre 2016.
- (4) Al fine di rispecchiare al meglio la gamma di rivestimenti del suolo a base di legno, sughero e bambù presenti sul mercato nonché lo stato dell'arte di tali prodotti e tenere conto delle innovazioni degli ultimi anni, si ritiene opportuno modificare la dicitura e l'ambito di applicazione del gruppo di prodotti nonché stabilire un insieme rivisto di criteri Ecolabel UE.
- (5) Questi criteri rivisti mirano all'utilizzo di materiali prodotti in modo più sostenibile secondo un approccio fondato su un'analisi del ciclo di vita che limiti il consumo energetico, l'uso di composti pericolosi, i livelli di residui pericolosi, il contributo dei rivestimenti del suolo all'inquinamento atmosferico interno e che promuova prodotti durevoli e di elevata qualità. I criteri rivisti, insieme alle relative prescrizioni di valutazione e verifica, dovrebbero essere validi per sei anni a decorrere dalla data di notifica della presente decisione, tenuto conto del ciclo di innovazione per questo gruppo di prodotti.
- (6) Il codice corrispondente al gruppo di prodotti è parte integrante dei numeri di registrazione del marchio Ecolabel UE. Affinché gli organismi competenti possano assegnare un numero di registrazione Ecolabel UE ai rivestimenti del suolo a base di legno, sughero e bambù conformi ai criteri Ecolabel UE, è necessario assegnare un numero di codice a detto gruppo di prodotti.
- (7) Occorre pertanto abrogare la decisione 2010/18/CE.

<sup>(1)</sup> GUL 27 del 30.1.2010, pag. 1.

<sup>(2)</sup> Decisione 2010/18/UE della Commissione, del 26 novembre 2009, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica ai rivestimenti del suolo in legno (GUL 8 del 13.1.2010, pag. 32).

- (8) Occorre prevedere un periodo transitorio per i produttori ai quali è stato assegnato il marchio Ecolabel UE per i rivestimenti del suolo in legno sulla base dei criteri ecologici di cui alla decisione 2010/18/CE, affinché dispongano del tempo sufficiente per adeguare i propri prodotti e conformarsi ai requisiti dei criteri aggiornati. I produttori dovrebbero inoltre poter presentare le domande in base ai criteri ecologici stabiliti dalla decisione 2010/18/CE per un periodo sufficiente.
- (9) Le misure di cui alla presente decisione sono conformi al parere del comitato istituito a norma dell'articolo 16 del regolamento (CE) n. 66/2010,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

#### Articolo 1

Il gruppo di prodotti «rivestimenti del suolo a base di legno, sughero e bambù» comprende i rivestimenti del suolo per uso interno, compresi le pavimentazioni in legno, le pavimentazioni laminare, i rivestimenti del suolo in sughero e le pavimentazioni di bambù, composti per oltre l'80 % in peso del prodotto finito da legno, sughero o bambù e da materiali o fibre a base di legno, sughero e bambù, che non contengono fibre sintetiche in nessuno degli strati costitutivi.

Sono esclusi i rivestimenti murali, i rivestimenti per uso esterno, i rivestimenti aventi una funzione strutturale o i composti livellanti.

#### Articolo 2

Ai fini della presente decisione si intende per:

- (1) «pavimentazione in legno», un assemblaggio di elementi di legno, pannelli preassemblati o pannelli di parquet che costituiscono la superficie d'usura del pavimento;
- (2) «rivestimento del suolo in sughero», un rivestimento del suolo composto da granulato di sughero miscelato con un legante e quindi fatto indurire oppure diversi strati di sughero, agglomerato o impiallaccio, che possono essere pressati insieme con una colla e sono destinati a essere usati previo un rivestimento;
- (3) «rivestimento», un preparato ai sensi dell'articolo 2, paragrafo 8, della direttiva 2004/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup>;
- (4) «rivestimento del suolo in bambù», un rivestimento del suolo composto da elementi in massello di bambù o in agglomerati miscelati con un legante;
- (5) «pavimentazione laminata», un rivestimento del suolo rigido con uno strato superficiale formato da uno o più fogli sottili di materiale fibroso (in genere carta), impregnato di resine termoindurenti amminoplastiche (in genere melamina), pressato o fissato su un substrato, di norma rifinito con un sostegno;
- (6) «composto organico semivolatile» (SVOC), qualsiasi composto organico che, in una colonna capillare rivestita con 5 % di fenilpolisilossano e 95 % di metilpolisilossano, eluisce con un intervallo di ritenzione tra n-esadecano (escluso) e n-docosano (compreso);
- (7) «valore R», somma di tutti i valori  $R_i$  in cui il valore  $R_i$  corrisponde al rapporto  $C_i/LCI_i$ , in cui  $C_i$  è la concentrazione in massa del composto in camera, e  $LCI_i$  è il valore  $LCI$  (*Lowest Concentration of Interest* — concentrazione minima d'interesse,) del composto  $i$  definito nell'ambito dell'azione di collaborazione europea «Urban air, indoor environment and human exposure reports» <sup>(2)</sup>;
- (8) «sostanza», una sostanza ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(3)</sup>;

<sup>(1)</sup> Direttiva 2004/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 aprile 2004, relativa alla limitazione delle emissioni di composti organici volatili dovute all'uso di solventi organici in talune pitture e vernici e in taluni prodotti per carrozzeria e recante modifica della direttiva 1999/13/CE (GU L 143 del 30.4.2004, pag. 87).

<sup>(2)</sup> [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83683/eca%20report%2029\\_final.pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC83683/eca%20report%2029_final.pdf)

<sup>(3)</sup> Regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'Agenzia europea per le sostanze chimiche, che modifica la direttiva 1999/45/CE e che abroga il regolamento (CEE) n. 793/93 del Consiglio e il regolamento (CE) n. 1488/94 della Commissione, nonché la direttiva 76/769/CEE del Consiglio e le direttive della Commissione 91/155/CEE, 93/67/CEE, 93/105/CE e 2000/21/CE (GU L 396 del 30.12.2006, pag. 1).

- (9) «miscela», una miscela ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 2, del regolamento (CE) n. 1907/2006;
- (10) «biocida», un biocida ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 1, lettera a), del regolamento (UE) n. 528/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup>;
- (11) «preservante», qualsiasi prodotto che rientra nel tipo di prodotto 8 (preservanti del legno) ai sensi dell'allegato V del regolamento (UE) n. 528/2012, compresi i prodotti usati per la preservazione del sughero o del bambù;
- (12) «principio attivo», qualsiasi principio attivo ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 1, lettera c), del regolamento (UE) n. 528/2012;
- (13) «materiale riciclato», materiale rilavorato a partire da materiale recuperato o rigenerato mediante un processo di lavorazione e trasformato in un prodotto finale o in un componente da incorporare in un prodotto, ad esclusione dei residui legnosi, dei trucioli e delle fibre derivati da operazioni di taglio e segatura, ai sensi della norma ISO 14021;
- (14) «materiale a base di legno», qualsiasi materiale fabbricato a partire da fibre di legno, trucioli di legno o legno proveniente da uno dei vari processi che possono comportare l'uso di temperature o pressioni elevate nonché l'uso di resine leganti o adesivi. I materiali a base di legno comprendono pannelli duri, pannelli di fibre, pannelli di fibre a media e ad alta densità, pannelli di truciolato, pannelli a scaglie orientate (OSB), pannelli di legno compensato e pannelli di legno massiccio. Questo materiale può essere rivestito con una finitura durante la produzione del rivestimento del suolo;
- (15) «materiale a base di sughero», qualsiasi materiale fabbricato a partire da fibre di sughero, trucioli di sughero o sughero proveniente da uno dei vari processi che possono comportare l'uso di temperature o pressioni elevate nonché l'uso di resine leganti o adesivi;
- (16) «materiale a base di bambù», qualsiasi materiale fabbricato a partire da fibre di bambù, trucioli di bambù o bambù proveniente da uno dei vari processi che possono comportare l'uso di temperature o pressioni elevate nonché l'uso di resine leganti o adesivi;
- (17) «fibre sintetiche», qualsiasi fibra polimerica;
- (18) «energia da fonti rinnovabili», energia proveniente da fonti rinnovabili ai sensi dell'articolo 2, lettera a), della direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(2)</sup>;
- (19) «garanzia di origine», qualsiasi garanzia di origine ai sensi dell'articolo 2, lettera j), della direttiva 2009/28/CE.

### Articolo 3

Per ottenere l'assegnazione del marchio di qualità ecologica Ecolabel UE ai sensi del regolamento (CE) n. 66/2010, un prodotto deve rientrare nel gruppo di prodotti «rivestimenti del suolo a base di legno, sughero e bambù» quale definito all'articolo 1 della presente decisione e soddisfare i criteri ecologici Ecolabel UE, nonché le relative prescrizioni di valutazione e verifica di cui all'allegato della presente decisione.

### Articolo 4

I criteri ecologici Ecolabel UE per il gruppo di prodotti «rivestimenti del suolo a base di legno, sughero e bambù» e le relative prescrizioni di valutazione e verifica sono validi per sei anni a decorrere dalla data di notifica della presente decisione.

### Articolo 5

Il numero di codice assegnato a fini amministrativi al gruppo di prodotti «rivestimenti del suolo a base di legno, sughero e bambù» è «035».

<sup>(1)</sup> Regolamento (UE) n. 528/2012 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 maggio 2012, relativo alla messa a disposizione sul mercato e all'uso dei biocidi (GU L 167 del 27.6.2012, pag. 1).

<sup>(2)</sup> Direttiva 2009/28/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 aprile 2009, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE (GU L 140 del 5.6.2009, pag. 16).

*Articolo 6*

La decisione 2010/18/CE è abrogata.

*Articolo 7*

In deroga all'articolo 6, le domande di assegnazione del marchio di qualità ecologica Ecolabel UE per i prodotti che rientrano nel gruppo di prodotti «rivestimenti del suolo in legno» presentate entro due mesi dalla data di notifica della presente decisione possono essere presentate sulla base dei criteri stabiliti nella decisione 2010/18/CE o dei criteri stabiliti nella presente decisione.

Le licenze Ecolabel UE attribuite in base ai criteri stabiliti nella decisione 2010/18/CE possono essere utilizzate per dodici mesi a decorrere dalla data di notifica della presente decisione.

*Articolo 8*

Gli Stati membri sono destinatari della presente decisione.

Fatto a Bruxelles, il 25 gennaio 2017

*Per la Commissione*  
Karmenu VELLA  
*Membro della Commissione*

---

## ALLEGATO

**OSSERVAZIONI GENERALI****CRITERI ECOLABEL UE**

Criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica (Ecolabel) UE ai prodotti di rivestimento del suolo a base di legno, sughero e bambù

- Criterio 1. Descrizione del prodotto
- Criterio 2. Materiali a base di legno, sughero e bambù
- Criterio 3. Requisiti generali relativi alle sostanze e alle miscele pericolose
- Criterio 4. Requisiti specifici relativi alle sostanze
- Criterio 5. Consumo di energia durante il processo produttivo
- Criterio 6. Emissioni di VOC provenienti dai rivestimenti del suolo
- Criterio 7. Emissioni di formaldeide provenienti dai rivestimenti del suolo e dall'anima
- Criterio 8. Idoneità all'uso
- Criterio 9. Riparabilità e garanzia estesa
- Criterio 10. Informazioni per il consumatore
- Criterio 11. Informazioni riportate sull'Ecolabel UE
- Appendice I. Indicazioni sul calcolo del quantitativo di VOC applicato
- Appendice II. Indicazioni per calcolare il consumo di energia durante il processo produttivo
- Appendice III. Elenco delle norme

**VALUTAZIONE E VERIFICA**

Per ciascun criterio sono previsti requisiti specifici di verifica e valutazione.

Qualora il richiedente sia tenuto a fornire dichiarazioni, documentazione, analisi, relazioni di prova o altre prove documentali a dimostrazione della conformità ai criteri, queste possono provenire dal richiedente o dai suoi fornitori ecc. come opportuno.

Gli organismi competenti riconoscono di preferenza gli attestati rilasciati da organismi accreditati conformemente alla norma armonizzata per la competenza dei laboratori di prova e di taratura, e le verifiche eseguite da organismi accreditati conformemente alla norma armonizzata per gli organismi che certificano prodotti, processi e servizi. L'accreditamento è effettuato a norma delle disposizioni del regolamento (CE) n. 765/2008 del Parlamento e del Consiglio <sup>(1)</sup>.

Se del caso, possono essere utilizzati metodi di prova diversi da quelli indicati per ciascun criterio se l'organismo competente che esamina la domanda ne accetta l'equivalenza.

Se del caso, gli organismi competenti possono chiedere documentazione giustificativa ed effettuare accertamenti indipendenti o visite in loco.

Come prerequisito, il prodotto deve soddisfare tutti gli obblighi normativi applicabili nel o nei paesi in cui si intende commercializzare il prodotto. Il richiedente deve dichiarare la conformità del prodotto a tale prerequisito.

<sup>(1)</sup> Regolamento (CE) n. 765/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 luglio 2008, che pone norme in materia di accreditamento e vigilanza del mercato per quanto riguarda la commercializzazione dei prodotti e che abroga il regolamento (CEE) n. 339/93 (GU L 218 del 13.8.2008, pag. 30).

Se il fornitore preferisce non rivelare al richiedente le sostanze costitutive di una miscela, tale informazione può essere trasmessa direttamente dal fornitore all'organismo competente.

### **Criterio 1. Descrizione del prodotto**

Si deve fornire all'organismo competente una descrizione tecnica del rivestimento del suolo comprensiva di disegni che illustrino le parti o i materiali che costituiscono il prodotto finale di rivestimento del suolo, le relative dimensioni nonché una descrizione del processo produttivo. La descrizione deve essere corredata della distinta dei materiali relativi al prodotto nella quale si dichiara il peso totale del prodotto e come tale peso sia ripartito fra i diversi materiali usati.

Occorre dimostrare che i prodotti in questione rientrano nell'ambito di applicazione del gruppo di prodotti, secondo la definizione di cui all'articolo 1.

#### *Valutazione e verifica*

Il richiedente deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità, corroborata dalle seguenti informazioni sul rivestimento del suolo:

- denominazione commerciale/marca <sup>(1)</sup>;
- una descrizione del prodotto comprensiva dei disegni tecnici che illustrino le parti o i materiali usati nel prodotto finale;
- la distinta dei materiali: la percentuale in massa delle materie prime, delle sostanze o delle miscele che compongono il prodotto finale, ivi compresi gli additivi e i trattamenti superficiali, se pertinente;
- un elenco di tutte le parti componenti <sup>(2)</sup> del prodotto e il loro peso;
- una descrizione del processo produttivo. I fornitori di materie prime o di sostanze sono designati con la loro ragione sociale, il sito di produzione, i recapiti e la descrizione della o delle fasi di produzione da essi svolta/e o di cui fanno parte.

A dimostrazione della conformità a questo criterio si accetta la scheda informativa del prodotto, la dichiarazione ambientale del prodotto o un documento equivalente, a condizione che includa le informazioni di cui sopra.

### **Criterio 2. Materiali a base di legno, sughero e bambù**

Il presente requisito si applica al legno, al sughero e al bambù nonché ai materiali a base di legno, sughero e bambù che pesino oltre l'1 % del prodotto finito.

Tutto il legno, il sughero e il bambù nonché tutti i materiali a base di legno, sughero e bambù non devono provenire da organismi geneticamente modificati (OGM) e devono aver ottenuto certificati relativi alla catena di custodia rilasciati da un sistema di certificazione indipendente ad opera di terzi, quale il *Forest Stewardship Council* (FSC), il *Programme for the Endorsement of Forest Certification* (PEFC) o un sistema equivalente.

Tutto il legno, il sughero e il bambù vergini deve essere oggetto di certificati validi che attestino la gestione forestale sostenibile, rilasciati da sistemi di certificazione indipendenti, quali l'FSC, il PEFC o un sistema equivalente.

Se un sistema di certificazione consente di mescolare materiali non certificati a materiali certificati e/o riciclati in un prodotto o in una linea di produzione, almeno il 70 % del legno, del sughero e/o del bambù deve provenire da materiali vergini certificati sostenibili e/o da materiali riciclati.

I materiali non certificati sono oggetto di un sistema di verifica che ne garantisce la provenienza lecita e che soddisfa tutti gli altri requisiti del sistema di certificazione relativi ai materiali non certificati.

Gli organismi di certificazione che rilasciano certificati di gestione forestale e/o relativi alla catena di custodia devono essere accreditati o riconosciuti da tale sistema di certificazione.

<sup>(1)</sup> Per marca si intendono tutte le denominazioni con le quali la sostanza è commercializzata nel mercato unionale.

<sup>(2)</sup> Per parte componente si intende ciascuno degli strati del rivestimento del suolo, in cui il materiale costitutivo e la forma conferiscono una funzione specifica. Sono compresi, per esempio, lo strato resistente all'usura o al graffio, lo strato decorato o il piallaccio, il substrato o lo strato di stabilità e lo strato di supporto.

### Valutazione e verifica

Il richiedente deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità del fabbricante, corroborata da un certificato della catena di custodia valido, emesso da un organismo indipendente, per tutti i legni, sugheri e bambù nonché per tutti i materiali a base di legno, sughero e bambù usati nel prodotto o nella linea di produzione e deve dimostrare che nessuno dei materiali vergini proviene da OGM. Il richiedente deve fornire documenti contabili sottoposti a verifica che dimostrino che almeno il 70 % dei materiali proviene da foreste o zone gestite secondo i principi della gestione forestale sostenibile e/o da fonti riciclate che soddisfano quanto prescritto dal pertinente sistema indipendente di certificazione della catena di custodia in questione. Si accettano i sistemi FSC, PEFC o sistemi equivalenti come certificazione indipendente ad opera di terzi.

Se il prodotto o la linea di produzione include materiale non certificato, si deve fornire la prova che il tenore di materiali vergini non certificati non supera il 30 % e che è oggetto di un sistema di verifica che ne garantisce la provenienza lecita e che soddisfa tutti gli altri requisiti del sistema di certificazione relativi al materiale non certificato.

### Critério 3. Requisiti generali relativi alle sostanze e alle miscele pericolose

Ai sensi dei punti 3.a. e 3.b è soggetta a restrizioni la presenza nel prodotto e in ciascuno dei suoi elementi delle sostanze identificate a norma dell'articolo 59, paragrafo 1, del regolamento (CE) n. 1907/2006 come sostanze estremamente preoccupanti (*substances of very high concern* — SVHC) o di sostanze o miscele che rispondono ai criteri di classificazione, etichettatura e imballaggio (CLP) a norma del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio <sup>(1)</sup> relativamente ai pericoli elencati nella tabella 3.1. della presente decisione. Ai fini del presente criterio le sostanze candidate identificate come sostanze estremamente preoccupanti e le classi di pericolo CLP sono raggruppate nella tabella 3.1 secondo le rispettive caratteristiche di pericolo.

Tabella 3.1.

#### Classificazione di pericolo con restrizioni

---

##### Pericoli del gruppo 1 — SVHC e CLP

Pericoli che determinano l'appartenenza di una sostanza al gruppo 1:

- sostanze che figurano nell'elenco delle sostanze candidate identificate come estremamente preoccupanti
- sostanze cancerogene, mutagene e/o tossiche per la riproduzione (CMR) di categoria 1 A o 1B: H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df

---

##### Pericoli del gruppo 2 — CLP

Pericoli che determinano l'appartenenza di una sostanza al gruppo 2:

- categoria 2 (CMR): H341, H351, H361f, H361d, H361df, H362
- categoria 1 tossicità per gli organismi acquatici: H400, H410
- categorie 1 e 2 tossicità acuta: H300, H310, H330, H304
- categoria 1 tossicità in caso di aspirazione: H304
- categoria 1 tossicità specifica per organi bersaglio (STOT): H370, H372
- categoria 1 sensibilizzante della pelle: H317

---

##### Pericoli del gruppo 3 — CLP

Pericoli che determinano l'appartenenza di una sostanza al gruppo 3:

- categorie 2, 3 e 4 tossicità per gli organismi acquatici: H411, H412, H413
- categoria 3 tossicità acuta: H301, H311, H331, EUH070
- categoria 2 STOT: H371, H373

---

<sup>(1)</sup> Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2008, relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006 (GU L 353 del 31.12.2008, pag. 1).

### 3.a. Restrizioni applicabili alle SVHC

Il prodotto e i suoi elementi non devono contenere SVHC in concentrazioni superiori allo 0,10 % (peso/peso).

Non è concessa alcuna deroga a tale criterio per le SVHC candidate presenti nel prodotto o nei suoi elementi in concentrazioni superiori allo 0,10 % (peso/peso).

#### *Valutazione e verifica*

Il richiedente deve compilare le dichiarazioni relative all'assenza di SVHC in concentrazioni superiori al limite specificato per il prodotto e gli elementi usati nel prodotto. Le dichiarazioni devono far riferimento all'ultima versione dell'elenco delle sostanze candidate pubblicato dall'ECHA <sup>(1)</sup>.

### 3.b. Restrizioni applicabili alle sostanze o alle miscele classificate CLP usate nei rivestimenti del suolo

Le sostanze o le miscele usate dal fabbricante di rivestimenti del suolo o dai suoi fornitori durante la preparazione delle materie prime, la fabbricazione, l'assemblaggio o qualsiasi altro trattamento dei rivestimenti del suolo non devono essere classificate in nessuno dei gruppi di pericoli CLP elencati nella tabella 3.1. Fra le sostanze o le miscele soggette a restrizione sono compresi adesivi, pitture, fondi, vernici, mordenti, resine, biocidi, riempitivi, cere, oli, corpi di giunti, coloranti e sigillanti.

L'uso di tali sostanze soggette a restrizioni è tuttavia ammesso se è soddisfatta almeno una delle seguenti condizioni:

- la sostanza o la miscela soggetta a restrizioni è stata usata in quantitativi inferiori allo 0,10 % del peso totale del rivestimento del suolo o di qualsiasi suo elemento;
- le proprietà della sostanza soggetta a restrizioni cambiano durante il trattamento (per esempio cessa di essere biodisponibile o subisce una reazione chimica) a tal punto che le classi di pericolo CLP con restrizioni non sono più applicabili e che qualsiasi contenuto residuo non reagito di tale sostanza costituisce meno dello 0,10 % del peso totale del rivestimento del suolo o di qualsiasi suo elemento.

#### *Valutazione e verifica*

Il richiedente e/o i suoi fornitori devono fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità al criterio 3.b, corroborata se del caso da un elenco delle sostanze o miscele usate, accompagnata da dichiarazioni di classificazione o non classificazione dei pericoli, i quantitativi aggiunti e, se pertinente, da dichiarazioni in merito all'eventuale cambiamento delle proprietà delle sostanze o delle miscele durante il trattamento a tal punto che i pericoli CLP soggetti a restrizioni non sono più applicabili. In tal caso, si devono comunicare gli eventuali quantitativi di contenuto residuo non reagito della sostanza soggetta a restrizioni.

Devono essere comunicate le seguenti informazioni relative alla classificazione o alla non classificazione dei pericoli per ciascuna sostanza:

- i. numero del «*Chemical Abstract Service*» (CAS) <sup>(2)</sup>, numero della Comunità europea (CE) <sup>(3)</sup> o un altro numero di elenco (se disponibile per le miscele);
- ii. forma e stato fisici in cui è usata la sostanza o la miscela;
- iii. classificazioni di pericolo CLP armonizzate;
- iv. VOC autoclassificate nella banca dati REACH dell'ECHA <sup>(4)</sup> (se non è disponibile una classificazione armonizzata);
- v. classificazioni delle miscele secondo i criteri stabiliti nel regolamento (CE) n. 1272/2008.

<sup>(1)</sup> ECHA, Sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione, <http://www.echa.europa.eu/candidate-list-table>.

<sup>(2)</sup> Registro CAS: <https://www.cas.org/content/chemical-substances>

<sup>(3)</sup> Inventario CE: <http://echa.europa.eu/information-on-chemicals/ec-inventory>

<sup>(4)</sup> ECHA, banca dati REACH delle sostanze registrate: <http://www.echa.europa.eu/information-on-chemicals/registered-substances>.

Nel considerare le VOC autoclassificate della banca dati delle sostanze registrate a titolo del REACH si deve accordare priorità a quelle provenienti da domande congiunte.

Se una classificazione è registrata come «carente di dati» o «inconcludente» nella banca dati delle sostanze registrate a titolo REACH o se una sostanza non è ancora stata registrata nell'ambito del sistema REACH, si devono comunicare i dati tossicologici che soddisfano quanto prescritto all'allegato VII del regolamento (CE) n. 1907/2006 sufficienti a corroborare in maniera concludente l'autoclassificazione a norma dell'allegato I del regolamento (CE) n. 1272/2008 e degli orientamenti dell'ECHA. Nel caso di una registrazione indicata come «carente di dati» o «inconcludente», le autoclassificazioni devono essere oggetto di verifica. A tal fine si accettano le fonti di informazione seguenti:

- i. studi tossicologici e valutazioni dei pericoli a cura di agenzie di regolamentazione omologhe dell'ECHA <sup>(1)</sup>, organismi di regolamentazione degli Stati membri o organismi intergovernativi;
- ii. una scheda di sicurezza (SDS) adeguatamente compilata a norma dell'allegato II del regolamento (CE) n. 1907/2006;
- iii. un parere documentato di un esperto, redatto da un tossicologo professionista, basato su una disamina della letteratura scientifica e su dati di prova esistenti, se del caso corroborato dai risultati di nuove prove svolte da laboratori indipendenti secondo metodi approvati dall'ECHA;
- iv. un attestato, se del caso basato sul parere di esperti, rilasciato da un organismo accreditato di valutazione della conformità che effettua valutazioni di rischio a norma del sistema mondiale armonizzato di classificazione ed etichettatura delle sostanze chimiche (GHS) o dei sistemi di classificazione di pericolo (CLP).

A norma dell'allegato XI del regolamento (CE) n. 1907/2006, le informazioni sulle caratteristiche di pericolo delle sostanze possono essere ottenute con mezzi diversi dalle prove, per esempio ricorrendo a metodi alternativi quali i metodi *in vitro*, i modelli di relazioni quantitative struttura-attività oppure utilizzando il raggruppamento di sostanze o il metodo del read-across.

#### Criterio 4. Requisiti specifici relativi alle sostanze

##### 4. a. Contaminanti nel legno, sughero e bambù riciclati

Tutte le fibre o i trucioli riciclati usati nella fabbricazione dei prodotti di rivestimento del suolo finali devono essere sottoposti a prove conformemente alla norma della *European Panel Federation (EPF)* relativa alle condizioni di consegna del legno riciclato <sup>(2)</sup> o a un'altra norma equivalente che stabilisce limiti uguali o più rigorosi, e devono rispettare i limiti relativi ai contaminanti elencati alla tabella 4.1.

Tabella 4.1.

#### Limiti per i contaminanti nel legno, nel sughero e nel bambù riciclati e nelle loro fibre o trucioli (mg/kg materiale riciclato secco)

Contaminanti	Valori limite	Contaminanti	Valori limite
Arsenico (As)	25	Mercurio (Hg)	25
Cadmio (Cd)	50	Fluoro (F)	100
Cromo (Cr)	25	Cloro (Cl)	1 000
Rame (Cu)	40	Pentaclorofenolo (PCP)	5
Piombo (Pb)	90	Oli di catrame (benzo(a)pirene)	0,5

<sup>(1)</sup> ECHA, Cooperazione con le agenzie di regolamentazione analoghe, <http://echa.europa.eu/about-us/partners-and-networks/international-cooperation/cooperation-with-peer-regulatory-agencies>.

<sup>(2)</sup> «EPF Standard for delivery conditions of recycled wood», ottobre 2002, all'indirizzo: <http://www.europanel.org/upload/EPF-Standard-for-recycled-wood-use.pdf>.

*Valutazione e verifica*

Il richiedente deve fornire all'organismo competente:

- una dichiarazione del fabbricante o del fornitore di pannelli, a seconda del caso, attestante che nel rivestimento del suolo non sono stati usati legno, sughero, bambù riciclati o loro fibre o trucioli, o
- una dichiarazione del fabbricante o del fornitore di pannelli, se del caso, attestante che tutto il legno, sughero, bambù riciclati o le loro fibre o trucioli usati sono stati sottoposti a prove a campione, conformemente alla norma EPF relativa alle condizioni di consegna del legno riciclato o a un'altra norma equivalente che stabilisce limiti uguali o più rigorosi, corroborata da relazioni di prova attestanti la conformità dei campioni riciclati ai limiti specificati nella tabella 4.1.

**4.b. Biocidi**

Non è ammesso il trattamento del legno, sughero e/o bambù dei rivestimenti del suolo mediante biocidi.

I seguenti principi attivi non sono ammessi per la preservazione in scatola di miscele a base di acqua, come gli adesivi e le lacche:

- miscela (3:1) di clorometilisotiazolinone e metilisotiazolinone (CMIT/MIT CAS n. 55965-84-9) in concentrazione superiore a 15 ppm;
- metilisotiazolinone in concentrazione superiore a 200 ppm.
- altri isotiazolinoni in concentrazione superiore a 500 ppm.

*Valutazione e verifica*

Il richiedente deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di non utilizzo di biocidi o, se pertinente, una dichiarazione corroborata da una scheda di sicurezza rilasciata dai fornitori delle miscele a base di acqua attestante quali principi attivi sono stati usati come preservanti per la conservazione in scatola di tali miscele.

**4.c. Metalli pesanti in pitture, fondi e vernici**

Le pitture, i fondi o le vernici usati sul legno, sughero, bambù o sui materiali a base di legno, sughero o bambù non devono contenere sostanze a base dei metalli seguenti: cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio in concentrazioni superiori allo 0,010 % (peso/peso) per ciascun metallo presente nella preparazione di pittura, fondo o vernice in scatola.

*Valutazione e verifica*

Il richiedente o il suo fornitore, a seconda del caso, deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità a questo criterio e le rispettive schede di sicurezza rilasciate dai fornitori delle pitture, dei fondi e delle vernici usati.

**4.d. Tenore di VOC nel trattamento superficiale**

I prodotti per il trattamento superficiale del legno, sughero, bambù o dei materiali a base di legno, sughero o bambù devono presentare una delle caratteristiche seguenti:

- un tenore totale di VOC inferiore o uguale al 5 % peso/peso (concentrazione della sostanza per prodotti in scatola);
- un tenore totale di VOC superiore al 5 % peso/peso, a condizione che si dimostri che sono stati applicati in quantitativi inferiori a 10 g/m<sup>2</sup> della superficie trattata.

Il criterio si riferisce ai VOC totali contenuti nei prodotti per il trattamento superficiale nella loro composizione chimica in forma umida. Se il prodotto deve essere diluito prima dell'uso, il calcolo deve basarsi sul tenore nel prodotto diluito.

Ai fini del presente criterio, per VOC si intendono i composti organici volatili ai sensi della definizione dell'articolo 2, paragrafo 5, della direttiva 2004/42/CE.

Questo criterio non si applica alle miscele usate per la riparazione (per esempio nodi, fessurazioni, ammaccature, ecc.) durante il processo di fabbricazione.

#### *Valutazione e verifica*

Il richiedente deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità a questo criterio, corroborata dalla scheda di sicurezza, per ogni sostanza o miscela per il trattamento superficiale utilizzata sul legno, sughero e bambù e/o tutti i materiali a base di legno, sughero e bambù. Se la scheda di sicurezza attesta che il tenore di VOC delle sostanze o miscele per il trattamento superficiale è inferiore o uguale al 5 % peso/peso, non è necessaria un'ulteriore verifica.

Se le informazioni relative al tenore di VOC non sono incluse nella scheda di sicurezza, questo tenore deve essere calcolato dall'elenco di sostanze contenute nella miscela per il trattamento superficiale. La concentrazione di ciascun ingrediente che costituisce un VOC deve essere indicata come percentuale in peso.

In alternativa, se il tenore di VOC è superiore al 5 % peso/peso, il richiedente deve fornire un calcolo che dimostri che il quantitativo effettivo di VOC applicato per m<sup>2</sup> di superficie trattata del rivestimento del suolo è inferiore a 10 g/m<sup>2</sup>, a norma degli orientamenti figuranti nell'appendice I.

#### *4.e. Tenore di VOC nelle altre sostanze e miscele usate*

Il tenore di VOC deve essere inferiore:

- al 3 % peso/peso sia negli adesivi che nelle resine in scatola usati nella fabbricazione dei rivestimenti del suolo;
- all'1 % peso/peso nelle altre sostanze diverse dagli adesivi e dalle resine in scatola e dai trattamenti superficiali (criterio 4.d) usati nella fabbricazione dei rivestimenti del suolo.

La formaldeide libera contenuta nelle resine amminoplastiche liquide usate nella fabbricazione dei rivestimenti del suolo deve essere inferiore allo 0,2 % peso/peso.

Il criterio si riferisce al tenore totale di VOC delle sostanze in base alla composizione chimica in forma umida. Se la miscela deve essere diluita prima dell'uso, il calcolo è basato sul tenore nel prodotto diluito.

Ai fini del presente criterio, per VOC si intendono i composti organici volatili ai sensi della definizione dell'articolo 2, paragrafo 5, della direttiva 2004/42/CE.

Questo criterio non si applica alle miscele usate per la riparazione (per esempio nodi, fessurazioni, ammaccature, ecc.) durante il processo di fabbricazione.

#### *Valutazione e verifica*

Il richiedente deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità a questo criterio, corroborata da una scheda di sicurezza di tutti gli adesivi, resine o altre sostanze usate in scatola o una documentazione equivalente che corrobora la dichiarazione di conformità, congiuntamente a una formulazione completa con l'indicazione dei quantitativi e dei numeri CAS.

Se la scheda di sicurezza attesta che il tenore di VOC è inferiore al 3 % peso/peso degli adesivi e delle resine in scatola utilizzati o è inferiore all'1 % peso/peso delle altre sostanze usate, non è necessaria un'ulteriore verifica.

Se le informazioni relative al tenore di VOC non sono incluse nella scheda di sicurezza, questo tenore deve essere calcolato a partire dall'elenco di sostanze. La concentrazione di ciascun ingrediente VOC è indicata come percentuale in peso.

Il richiedente deve fornire relazioni di prova attestanti che il contenuto di formaldeide libera nelle resine amminoplastiche liquide è inferiore allo 0,2 % peso/peso conformemente alla norma EN 1243.

#### 4.f. *Plastificanti*

Le sostanze o le miscele contenute negli adesivi, nelle resine o nei prodotti per i trattamenti superficiali non devono contenere i plastificanti a base di ftalati di cui all'articolo 57 del regolamento (CE) n. 1907/2006. L'assenza di tali ftalati deve significare che la somma totale degli ftalati rappresenta meno dello 0,10 % del peso dell'adesivo, della resina o della sostanza o della miscela del trattamento superficiale (1 000 mg/kg).

##### *Valutazione e verifica*

Il richiedente deve fornire all'organismo competente:

- una dichiarazione di conformità a questo criterio rilasciata dal fornitore o dal fabbricante di rivestimenti del suolo che attesti che non sono stati utilizzati plastificanti a base di ftalati, oppure
- una dichiarazione di conformità a questo criterio rilasciata dal fornitore o dal fabbricante dei rivestimenti del suolo attestante che non sono stati usati plastificanti a base di ftalati e che nessuno dei ftalati che soddisfano i criteri di cui all'articolo 57 del regolamento (CE) n. 1907/2006 è stato usato negli adesivi, nelle resine o nella sostanza e nella miscela del trattamento superficiale. In assenza di un'idonea dichiarazione, i materiali che costituiscono gli adesivi, le resine o la sostanza o la miscela del trattamento superficiale devono essere sottoposti a prova per accertare la presenza di tali ftalati secondo la norma ISO 8124-6.

#### 4.g. *Composti organici alogenati*

Nelle sostanze usate per fabbricare i rivestimenti del suolo (per esempio come leganti, adesivi, rivestimenti ecc.) non sono ammessi composti organici alogenati.

##### *Valutazione e verifica*

Il richiedente deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità corroborata da una dichiarazione di non utilizzo di composti organici alogenati rilasciata dal fabbricante delle sostanze. Si devono inoltre trasmettere le rispettive schede di sicurezza delle sostanze.

#### 4.h. *Ritardanti di fiamma*

Nelle sostanze usate per la fabbricazione di rivestimenti del suolo non sono ammessi i ritardanti di fiamma.

##### *Valutazione e verifica*

Il richiedente deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità corroborata da una dichiarazione di non utilizzo di ritardanti di fiamma rilasciata dal fabbricante delle sostanze. Si devono allegare inoltre le rispettive schede di sicurezza delle sostanze.

#### 4.i. *Aziridina e poliaziridina*

Nelle sostanze usate per fabbricare i rivestimenti del suolo (per esempio come trattamenti superficiali, rivestimenti ecc.) non sono ammesse l'aziridina e la poliaziridina.

##### *Valutazione e verifica*

Il richiedente deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità corroborata da una dichiarazione di non utilizzo di aziridina e poliaziridina rilasciata dal fabbricante delle sostanze. Si allegano inoltre le rispettive schede di sicurezza delle sostanze.

**Criterio 5. Consumo di energia durante il processo produttivo**

Il quantitativo medio annuo di energia utilizzato durante il processo produttivo dei rivestimenti del suolo è calcolato secondo quanto indicato nella tabella 5.1 e nell'appendice II e non deve superare i seguenti limiti (punteggio E):

Prodotto	Punteggio E
Pavimentazioni del suolo in legno massiccio	> 11,0
Pavimentazioni del suolo in legno multistrato Rivestimenti del suolo in legno impiallacciato Rivestimenti del suolo in sughero e pavimentazioni in mattonelle di sughero Rivestimenti del suolo in bambù Pavimentazioni laminate	> 8,0

Tabella 5.1.

**Calcolo del punteggio E**

Formula		Parametro ambientale		Requisiti massimi
$E = \frac{A}{20} + \left(5 - \frac{B}{3}\right) + \left(5 - \frac{C}{7}\right)$	A	Quota di energie rinnovabili nel consumo di energia medio annuo	%	—
	B	Energia elettrica acquistata annualmente	kWh/m <sup>2</sup>	15 kWh/m <sup>2</sup>
	C	Consumo annuo di combustibili	kWh/m <sup>2</sup>	35 kWh/m <sup>2</sup>

A = rapporto fra l'energia da fonti rinnovabili e l'energia totale.

Al numeratore del rapporto A figurano i combustibili rinnovabili acquistati come (quantitativo di combustibili × valore standard), più il calore generato *in situ* da energie rinnovabili diverse dai combustibili, più 2,5 × energia elettrica generata *in situ* da energie rinnovabili diverse dai combustibili e più 2,5 × energia elettrica acquistata proveniente da fonti rinnovabili.

Al denominatore del rapporto A figurano i combustibili rinnovabili acquistati come (quantitativo di combustibili × valore standard), più i combustibili non rinnovabili acquistati come (quantitativo di combustibili × valore standard), più il calore generato *in situ* da energie rinnovabili diverse dai combustibili, più 2,5 × energia elettrica generata *in situ* da energie rinnovabili diverse dai combustibili, più 2,5 × energia elettrica acquistata proveniente da fonti rinnovabili e più 2,5 × energia elettrica acquistata proveniente da fonti non rinnovabili.

B = per energia elettrica acquistata annualmente si intende la somma dell'energia elettrica acquistata presso un fornitore esterno. Se l'energia elettrica acquistata proviene da fonti rinnovabili, si deve applicare il fattore 0,8.

C = per consumo annuo di combustibili si intende la somma di tutti i combustibili acquistati o provenienti da sottoprodotti della fabbricazione delle pavimentazioni e usati per generare energia *in situ*.

Il punteggio E è calcolato per m<sup>2</sup> di pavimentazione prodotto e deve tenere conto dell'energia diretta consumata nella produzione del rivestimento del suolo. Non si tiene conto del consumo di energia indiretta.

Quanto segue è un elenco indicativo delle attività da includere e da escludere nei calcoli del consumo di energia. Le attività iniziano al ricevimento dei tronchi d'albero, del sughero e del bambù presso gli impianti del fabbricante o del suo fornitore e finiscono al termine del processo produttivo.

Prodotto	Condizioni relative al consumo di energia elettrica e di combustibili (elenco indicativo)	
	Incluso	Non incluso
Rivestimenti del suolo in legno massiccio	<ul style="list-style-type: none"> <li>— asciugatura, sgrossatura e segatura</li> <li>— messa a misura e tranciatura</li> <li>— levigatura</li> <li>— rivestimento</li> <li>— imballaggio</li> <li>— e ogni altra attività necessaria alla fabbricazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— produzione di lacche o di qualsiasi altra preparazione in scatola</li> <li>— energia consumata nelle attività di controllo della qualità</li> <li>— consumo di energia indiretta (per esempio riscaldamento, illuminazione, trasporti interni ecc.)</li> </ul>
Rivestimenti del suolo in legno multistrato	<ul style="list-style-type: none"> <li>— asciugatura, sgrossatura e segatura</li> <li>— messa a misura e tranciatura</li> <li>— levigatura</li> <li>— pressatura</li> <li>— rivestimento</li> <li>— imballaggio</li> <li>— e ogni altra attività necessaria alla fabbricazione</li> </ul>	
Rivestimenti del suolo in sughero e in mattonelle di sughero	<ul style="list-style-type: none"> <li>— asciugatura, sgrossatura e segatura</li> <li>— messa a misura e tranciatura</li> <li>— levigatura</li> <li>— pressatura</li> </ul>	
Rivestimenti del suolo in bambù	<ul style="list-style-type: none"> <li>— fabbricazione dell'anima se presente nella struttura</li> <li>— rivestimento</li> <li>— imballaggio</li> <li>— e ogni altra attività necessaria alla fabbricazione</li> </ul>	
Rivestimenti da pavimentazione laminati	<ul style="list-style-type: none"> <li>— fabbricazione dell'anima</li> <li>— processo di impregnazione della decorazione, dello strato superiore e della carta di supporto</li> <li>— pressatura</li> <li>— messa a misura</li> <li>— imballaggio</li> <li>— e ogni altra attività necessaria alla fabbricazione</li> </ul>	

*Valutazione e verifica*

Il richiedente deve dichiarare e dimostrare:

- il tipo e il quantitativo di energia elettrica acquistata in media ogni anno presso un fornitore esterno. Qualora l'energia elettrica acquistata provenga da fonti rinnovabili, occorre allegare le garanzie a norma della direttiva 2009/28/CE. Nel caso suddetta direttiva non sia applicabile nel paese in cui è fabbricato il rivestimento del suolo, occorre allegare un mezzo di prova equivalente;
- il o i tipi di combustibili e i quantitativi usati nella fabbricazione dei rivestimenti del suolo mediante contratti, fatture o documentazione equivalente che contenga date, quantitativi erogati/acquistati e specifiche del combustibile (per esempio proprietà fisico-chimiche, potere calorifico inferiore — LHV ecc.). Occorre allegare la dichiarazione relativa ai tipi di combustibile usati provenienti da fonti rinnovabili a norma della direttiva 2009/28/CE;
- il quantitativo di energia usato nelle fasi della fabbricazione incluse nel calcolo del punteggio E, congiuntamente alla documentazione giustificativa (per esempio misurazioni energetiche nelle diverse fasi di fabbricazione, consumo di energia delle attrezzature secondo quanto indicato nelle schede di prodotto ecc.);
- il tipo e il quantitativo di energia venduta. I calcoli devono includere il tipo e il quantitativo di combustibili, se del caso, usati per generare l'energia venduta, le date o i periodi in cui è stata generata nonché le date di vendita;
- una dichiarazione relativa al quantitativo di rivestimenti del suolo cui si riferisce la domanda di Ecolabel UE (in m<sup>2</sup>) prodotto in media ogni anno.

Per dimostrare la conformità a questo criterio si possono utilizzare i documenti usati per comunicare alle autorità nazionali il consumo di energia, l'acquisto di combustibili e la produzione di energia nonché i documenti usati per comunicare la produzione di rivestimenti del suolo.

**Criterio 6. Emissioni di VOC provenienti dai rivestimenti del suolo**

I rivestimenti del suolo non devono superare i valori di emissione di cui alla tabella 6.1 misurati in una camera di prova conformemente alla norma CEN/TS 16516. L'imballaggio e i campioni forniti per la prova e il relativo trattamento e condizionamento devono rispettare le procedure descritte nella norma CEN/TS 16516.

Tabella 6.1.

**Requisiti relativi alle emissioni**

Prodotti	Requisiti relativi alle emissioni	
	Composto	Valore limite dopo 28 giorni in una camera di prova ventilata (cfr. CEN/TS 16516) in mg/m <sup>3</sup> d'aria <sup>(4)</sup>
Pavimentazioni in legno massiccio Pavimentazioni in legno multistrato Rivestimenti del suolo in legno impiallacciato	VOC totali meno acido acetico (CAS 64-19-7)	< 0,3
Rivestimenti del suolo in sughero Rivestimenti del suolo in bambù	VOC totali	
Rivestimenti laminati	VOC totali	< 0,16
Tutti i rivestimenti del suolo	COSV totali	< 0,1
Pavimentazioni in legno massiccio Pavimentazioni in legno multistrato Rivestimenti del suolo in legno impiallacciato	Valore R per le sostanze soggette a concentrazioni minime di interesse (LCI) meno l'acido acetico (CAS 64-19-7)	≤ 1

Prodotti	Requisiti relativi alle emissioni	
	Composto	Valore limite dopo 28 giorni in una camera di prova ventilata (cfr. CEN/TS 16516) in mg/m <sup>3</sup> d'aria <sup>(4)</sup>
Rivestimenti del suolo in sughero Rivestimenti del suolo in bambù Pavimentazioni laminate	Valore R per sostanze soggette a LCI	≤ 1
Tutti i rivestimenti del suolo	Sostanze cancerogene	< 0,001

<sup>(4)</sup> Il test nella camera di prova deve avvenire 28 giorni dopo la conclusione del trattamento superficiale. Fino a tale momento il prodotto da sottoporre a prova è tenuto in un imballaggio sigillato presso il sito di produzione e successivamente consegnato al laboratorio di prova.

Ai fini del presente criterio, per VOC si intendono tutti i composti organici volatili che si eluiscono in una colonna gascromatografica fra l'n-esano e l'n-esadecano compresi e aventi un punto di ebollizione nell'intervallo compreso fra 68 e 287 °C, misurato per mezzo di una colonna capillare rivestita con il 5 % di fenilpolisilossano e il 95 % di metilpolisilossano.

#### Valutazione e verifica

Il richiedente deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità corroborata dalle relazioni delle prove in camera svolte secondo la norma CEN/TS 16516 o un altro metodo equivalente che dimostri il rispetto dei limiti di cui alla tabella 6.1. Le relazioni di prova devono precisare:

- il metodo di prova utilizzato;
- i risultati della prova e i calcoli necessari a dimostrare il rispetto dei limiti di cui alla tabella 6.1.

Se i limiti di concentrazione della camera specificati a 28 giorni possono essere raggiunti tre giorni dopo aver collocato il campione nella camera o in qualsiasi altro arco di tempo compreso fra 3 e 27 giorni dopo aver collocato il campione nella camera, si può allora accertare la conformità e la prova può essere conclusa in anticipo.

I dati delle prove effettuate fino a 12 mesi prima della domanda di Ecolabel UE sono validi a condizione che non si apportino al processo di fabbricazione o alle formulazioni chimiche modifiche che potrebbero aumentare le emissioni di VOC del prodotto finale.

Come prova di conformità è possibile anche usare un certificato valido proveniente dalle pertinenti etichette per il clima interno se queste soddisfano i requisiti del presente criterio e se sono ritenute equivalenti dall'organismo competente.

#### **Criterio 7. Emissioni di formaldeide provenienti dai rivestimenti del suolo e dall'anima**

Il rivestimento del suolo fabbricato mediante anime, adesivi, resine o agenti di finitura a base di formaldeide e, se usate, le anime non trattate fabbricate mediante adesivi o resine a base di formaldeide, devono presentare una delle caratteristiche seguenti:

- emissioni di formaldeide inferiori al 50 % del valore limite che consente la loro classificazione come E1 secondo la definizione dell'allegato B della norma EN 13986+A1 (applicabile a tutti i rivestimenti del suolo e alle anime non in MDF/non in HDF);
- emissioni di formaldeide inferiori al 65 % del valore limite E1 secondo la definizione dell'allegato B della norma EN 13986+A1 applicabile a tutte le anime non trattate in MDF/HDF;
- emissioni di formaldeide inferiori ai limiti stabiliti dalla norma *California Air Resources Board* (CARB) Phase II o dalle norme giapponesi F-3 star o F-4 star.

*Valutazione e verifica*

Il richiedente deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità rispetto a questo criterio. La valutazione e la verifica dei rivestimenti del suolo e delle anime a basse emissioni di formaldeide variano in funzione del sistema di certificazione applicato. La documentazione di verifica necessaria per ciascun sistema è descritta nella tabella 7.1.

Tabella 7.1.

**Documentazione di verifica dei rivestimenti del suolo e delle anime a basse emissioni di formaldeide**

Sistema di certificazione	Valutazione e verifica
E1 (secondo la definizione dell'allegato B della norma EN 13986+A1)	Una dichiarazione del fabbricante e del fornitore delle anime, se pertinente, attestante che il rivestimento del suolo e le anime non trattate non in MDF/non in HDF rispettano al 50 % i limiti di emissione E1 definiti nell'allegato B della norma EN 13986+A1 <sup>(1)</sup> o, per le anime non trattate in MDF/HDF, al 65 % i limiti di emissione E1 definiti nell'allegato B della norma EN 13986+A1, corroborata da relazioni di prova svolte secondo la norma EN 120, EN 717-2 o EN 717-1 o un metodo equivalente.
CARB: limiti della Phase II	Una dichiarazione del fabbricante e del fornitore di anime, se pertinente, corroborata da risultati delle prove effettuate secondo la norma ASTM E1333 o ASTM D6007, attestanti la conformità dei rivestimenti del suolo ai limiti di emissione Phase II definiti dal California Composite Wood Products Regulation 93120 <sup>(2)</sup> .  Il rivestimento del suolo e l'anima, se pertinente, possono essere etichettati a norma della sezione 93120.3(e), con i dettagli relativi al nome del fabbricante, il numero del lotto o della partita del prodotto nonché il numero CARB assegnato per il certificatore indipendente (parte non obbligatoria se i prodotti sono venduti fuori dalla California o se i prodotti sono stati fabbricati senza formaldeide aggiunta o con alcune resine a base di formaldeide a bassissime emissioni).
Limiti F-3 o 4 star	Una dichiarazione del fabbricante e del fornitore di anime, se pertinente, di conformità ai limiti di emissione di formaldeide secondo la norma JIS A 5905 (per i pannelli di fibre) o JIS A 5908:2003 (per i pannelli di fibre e il compensato), corroborata da relazioni di prova secondo la norma JIS A 1460 (metodo dell'essiccatore).

<sup>(1)</sup> Il requisito è applicabile ai rivestimenti del suolo aventi un tenore di umidità H = 6,5 %.

<sup>(2)</sup> Regulation 93120 «Airborne toxic control measure to reduce formaldehyde emissions from composite wood products» California Code of Regulations.

**Criterio 8. Idoneità all'uso**

Occorre soddisfare unicamente i requisiti associati al tipo specifico di pavimentazione.

I rivestimenti del suolo devono essere sottoposti a prova e classificati secondo le versioni più recenti delle norme e delle indicazioni di cui alla tabella 8.1.

Tabella 8.1.

**Norme per la prova e la classificazione dei rivestimenti del suolo**

Rivestimento del suolo	Metodo di prova	Classificazione
Rivestimenti in legno impiallacciati <sup>(1)</sup>	EN 1534 per la resistenza alla penetrazione EN 13329 per il rigonfiamento dello spessore Metodo di prova opportuno per la resistenza all'impatto <sup>(2)</sup> Metodo di prova opportuno per la resistenza all'usura <sup>(2)</sup> ISO 24334 per la forza di serraggio	EN ISO 10874 <sup>(3)</sup>

Rivestimento del suolo	Metodo di prova	Classificazione
Pavimentazioni massicce e multistrato laccate in fabbrica	Spessore dello strato superficiale Durezza del legno dello strato superficiale <sup>(b)</sup>	EN 685 <sup>(b)</sup> CTBA
Pavimentazioni in legno massiccio e multistrato non rivestite oliate in fabbrica		
Rivestimenti del suolo in mattonelle di sughero	EN 12104	EN ISO 10874
Rivestimenti del suolo in sughero	EN 660-1 per la resistenza all'usura EN 425 per la sedia con ruote EN 425 per la simulazione del movimento della gamba di un mobile ISO 24343-1 per l'impronta residua	
Rivestimenti del suolo in bambù	EN 1534 per la resistenza alla penetrazione EN 13696 per lo spessore dello strato superiore o lo strato di usura	—
Pavimentazioni laminate	EN 13329 EN 14978 EN 15468	EN ISO 10874

<sup>(1)</sup> Per rivestimento del suolo impiallacciato si intende un rivestimento rigido composto da un substrato fatto di un pannello a base di legno con uno strato superficiale di piallaccio ed eventualmente un supporto.

<sup>(2)</sup> Per rivestimento del suolo impiallacciato si intende un rivestimento rigido composto da un substrato fatto di un pannello a base di legno con uno strato superficiale di piallaccio ed eventualmente un supporto.

<sup>(a)</sup> Occorre dichiarare il metodo di prova utilizzato per misurare la resistenza all'abrasione e lo spessore dello strato superiore, se del caso.

<sup>(b)</sup> La classificazione delle essenze di legno in merito alla durezza del legno e le correlazioni fra le classi d'uso nella norma EN 685, lo spessore dello strato superficiale di usura e le essenze di legno possono essere consultate nel documento «CTBA Revêtements intérieurs Parquet 71.01».

I rivestimenti del suolo devono raggiungere perlomeno i limiti seguenti:

Rivestimento del suolo	Limiti
Pavimentazioni impiallacciate	— livello di utilizzo di classe 23 per le pavimentazioni a uso privato — livello di utilizzo di classe 32 per le pavimentazioni a uso commerciale
Pavimentazioni massicce e multistrato laccate in fabbrica	— livello di utilizzo di classe 23 per le pavimentazioni a uso privato e commerciale
Pavimentazioni in legno massiccio e multistrato non rivestite oliate in fabbrica	

Rivestimento del suolo	Limiti
Rivestimenti del suolo in mattonelle di sughero	— livello di utilizzo di classe 23 per le pavimentazioni a uso privato — livello di utilizzo di classe 32 per le pavimentazioni a uso commerciale
Rivestimenti del suolo in sughero	
Rivestimenti del suolo in bambù	— tenore di umidità di equilibrio: 8 % a 20 °C e al 50 % di umidità relativa — resistenza alla penetrazione: ≥ 4 kg/mm <sup>2</sup> per i rivestimenti del suolo in massello e pressati ≥ 9,5 kg/mm <sup>2</sup> per i rivestimenti del suolo ad alta densità
Pavimentazioni laminate	— livello di utilizzo di classe 23 per le pavimentazioni a uso privato — livello di utilizzo di classe 32 per le pavimentazioni a uso commerciale

#### Valutazione e verifica

Il richiedente deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità a questo criterio. La dichiarazione deve essere corroborata dai risultati delle prove che comprendono:

- il tipo di pavimentazione;
- il o i metodi di prova scelto/i;
- i risultati delle prove e la classificazione della pavimentazione secondo i risultati delle prove e della relativa norma se pertinente.

Il rivestimento del suolo può essere sottoposto a prova secondo un metodo di prova diverso da quello citato, purché tale metodo sia ritenuto equivalente dall'organismo competente.

#### Criterio 9. Riparabilità e garanzia estesa

Occorre soddisfare unicamente i requisiti associati al tipo specifico di pavimentazione.

Per la riparazione e la sostituzione delle parti usurate, il rivestimento del suolo deve soddisfare i criteri elencati qui di seguito.

- Riparabilità: nelle istruzioni destinate al consumatore o sul sito web del fabbricante devono essere incluse informazioni accessibili agli utilizzatori e ai posatori.
  - a) Progettazione mirata a favorire la riparazione e istruzioni sulle riparazioni: per i rivestimenti del suolo non incollati, la pavimentazione è progettata per essere smontata al fine di agevolare la riparazione, il riutilizzo e il riciclo. Si devono accludere istruzioni semplici e illustrate per lo smontaggio e la sostituzione degli elementi danneggiati. Le operazioni di smontaggio e di sostituzione devono poter essere svolte con l'aiuto di attrezzi elementari di uso comune. Si accludono le informazioni/raccomandazioni relative alla conservazione di elementi di ricambio del rivestimento del suolo per eventuali riparazioni.
- Garanzia di prodotto estesa:
  - b) Il richiedente deve offrire senza costi aggiuntivi una garanzia di almeno cinque anni che prende effetto dalla data di consegna del prodotto. Tale garanzia deve essere fornita senza pregiudizio degli obblighi giuridici nazionali facenti capo al fabbricante e al venditore.

#### Valutazione e verifica

Il richiedente deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità corroborata da:

- una copia del documento contenente le istruzioni sulle riparazioni o qualsiasi altro materiale in cui figurano le informazioni relative alla progettazione mirata a favorire le riparazioni;
- una copia della garanzia in cui sono indicati i termini e le condizioni della garanzia di prodotto estesa illustrati nella documentazione di informazione destinata al consumatore e che soddisfano i requisiti minimi stabiliti nel presente criterio.

**Criterio 10. Informazioni al consumatore**

Le informazioni pertinenti per il consumatore devono figurare sull'imballaggio del prodotto o in qualsiasi altro documento che accompagna il prodotto. Occorre soddisfare unicamente i requisiti associati al tipo specifico di rivestimento del suolo.

Le istruzioni relativi agli aspetti seguenti devono essere leggibili e redatte nella lingua del paese in cui il prodotto è commercializzato e/o includere rappresentazioni grafiche o icone relative ai seguenti aspetti:

- informazioni sul sottogruppo cui appartiene il prodotto (rivestimento del suolo in legno massiccio o multistrato, sughero, mattonelle di sughero, bambù, pavimentazioni laminare ecc.), il quantitativo di legno, sughero o bambù nel prodotto finito (percentuale in peso) e l'eventuale necessità di un ulteriore trattamento superficiale presso l'utilizzatore.
- Raccomandazioni per la posa: devono essere riportate tutte le istruzioni relative alle migliori pratiche ambientali di posa:
  - ove possibile si raccomanda la posa flottante. Occorre fare riferimento alla preparazione necessaria del substrato e dei materiali ausiliari richiesti;
  - se si raccomanda una posa incollata per ottenere una maggior durata, occorre includere una raccomandazione relativa al tipo di adesivo/colla certificata con un Ecolabel di tipo I o un adesivo a basse emissioni conforme alla norma EMICODE EC1 o equivalente;
  - istruzioni per il montaggio e lo smontaggio illustrate, conformemente al criterio 9.a. (se pertinente).
- Raccomandazioni per il trattamento superficiale dei rivestimenti del suolo e delle pavimentazioni non trattati che richiedono un trattamento oleoso:
  - informazioni pertinenti in merito al tipo e al quantitativo di prodotti di rivestimento necessari (per esempio olio o lacca) per ottenere la durabilità desiderata;
  - informazioni pertinenti in merito al rivestimento delle pavimentazioni con prodotti di rivestimento a basse emissioni a norma della direttiva 2004/42/CE;
  - informazioni in merito al modo di prolungare la durata di vita utile delle pavimentazioni mediante il rinnovamento (per esempio levigatura e trattamento superficiale).
- Raccomandazioni per l'uso, la pulizia e la manutenzione del prodotto:
  - informazioni pertinenti in merito alla pulizia ordinaria se applicabili al tipo di rivestimento del suolo, con un'indicazione dei prodotti di pulizia che hanno un Ecolabel di tipo I;
  - istruzioni per la manutenzione, compresi i prodotti di manutenzione nonché i prodotti per il rinnovamento o la pulizia approfondita. Se possibile, occorre raccomandare prodotti di manutenzione che hanno un Ecolabel di tipo I;
  - una chiara indicazione delle zone d'uso del rivestimento del suolo e una dichiarazione di conformità alle norme EN afferenti applicabili al prodotto di cui al criterio 8.
- Informazioni connesse alla riparabilità:
  - una dichiarazione esplicita con la quale si raccomanda la disponibilità di pezzi di ricambio a norma del criterio 9.a;
  - informazioni pertinenti relative ai termini e alle condizioni della garanzia di prodotto a norma del criterio 9.b.
- Informazioni sulla fine di vita del prodotto:

Si deve fornire al consumatore una descrizione dettagliata dei modi migliori di smaltire il prodotto (per esempio riutilizzo, riciclo, recupero di energia ecc.), ordinandoli secondo il loro impatto ambientale.

*Valutazione e verifica*

Il richiedente deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità al criterio, corroborata da una copia del documento di informazioni al consumatore fornito con il prodotto. La copia deve dimostrare la conformità a ciascuno dei punti enumerati nel criterio, come opportuno.

**Criterio 11. Informazioni da riportare sull'Ecolabel UE**

Il simbolo deve essere visibile e leggibile. Il numero di registrazione/licenza dell'Ecolabel UE deve figurare sul prodotto in modo leggibile e chiaramente visibile.

L'etichetta facoltativa con la casella di testo deve recare la seguente dicitura:

- Materiale di legno, sughero o bambù proveniente da foreste gestite secondo i principi della gestione forestale sostenibile
- Produzione a basso consumo energetico
- Prodotto a basse emissioni

*Valutazione e verifica*

Il richiedente deve fornire all'organismo competente una dichiarazione di conformità al criterio, corroborata da una copia delle informazioni che figurano sull'Ecolabel UE:

---

## APPENDICE I.

**Istruzioni relative al calcolo del quantitativo di VOC utilizzato**

I requisiti si riferiscono ai VOC totali contenuti nei prodotti per il trattamento superficiale nella loro composizione chimica in forma umida. Se i prodotti devono essere diluiti, il calcolo deve basarsi sul contenuto nel prodotto diluito.

Questo metodo è basato sul metodo di applicazione che calcola i quantitativi applicati per m<sup>2</sup> di superficie. Esso determina il contenuto di solventi organici in percentuale del quantitativo del trattamento superficiale applicato.

Il quantitativo applicato di VOC è calcolato mediante la seguente formula:

$$\sum_{n=1}^i \text{Quantità di prodotto di trattamento superficiale} \times \% \text{ COV} \times \text{efficienza del trattamento superficiale}$$

Dove:

- quantitativo di prodotto di trattamento superficiale: per ciascuno strato applicato, si indica il quantitativo di trattamento superficiale introdotto nel sistema espresso in g/m<sup>2</sup>;
- proporzione di VOC nei prodotti di trattamento superficiale: la concentrazione deve essere indicata con la percentuale in peso;
- l'efficienza del trattamento superficiale che dipende dal metodo di applicazione. L'efficienza è calcolata conformemente allo stato dell'arte dell'industria dei trattamenti superficiali come illustrato nella tabella 4.2;
- somma di tutti i rivestimenti applicati.

Tabella 4.2.

**Efficienza dei trattamenti superficiali**

Trattamento superficiale	Efficienza %	Trattamento superficiale %	Efficienza %
Applicazione automatica a spruzzo, senza riciclo	50	Rivestimento a rullo	95
Applicazione automatica a spruzzo, con riciclo	70	Rifinitura a velo	95
Applicazione a spruzzo, elettrostatica	65	Rivestimento sottovuoto	95
Applicazione a spruzzo, campana/disco	80		

## APPENDICE II.

**Indicazioni per calcolare il consumo di energia durante il processo produttivo**

Il consumo di energia per m<sup>2</sup> di pavimentazione è calcolato come la media aritmetica annua degli ultimi tre anni. Se l'impresa non dispone di tali dati, gli organismi competenti valuteranno se siano accettabili dati equivalenti.

Se il produttore dispone di un'eccedenza energetica che vende come elettricità, vapore o calore, la quantità venduta può essere dedotta dal consumo di combustibile. Si include nel calcolo solo il combustibile effettivamente consumato nell'impianto di produzione del rivestimento del suolo.

Il consumo di energia è espresso in kWh/m<sup>2</sup>, anche se è possibile effettuare calcoli espressi in MJ/m<sup>2</sup> (1 kWh = 3,6 MJ).

Il contenuto di energia dei combustibili è calcolato in base alla tabella 5.2. Se si produce energia elettrica *in situ*, si può applicare uno dei seguenti metodi per calcolare il consumo di combustibile:

- consumo annuo reale di combustibile;
- consumo di energia elettrica prodotta *in situ* moltiplicata per 2,5 se proviene da una fonte rinnovabile non combustibile.

I valori del consumo di energia sono calcolati mediante i valori standard del combustibile. Il contenuto di energia dei diversi combustibili è riportato nella tabella 5.2.

Tabella 5.2.

**Valori standard dei combustibili <sup>(1)</sup>**

Combustibile	MJ/kg	Combustibile	MJ/kg
Petrolio	44,0	Pellet (7 % W)	16,8
Gasolio		Torba	7,8-13,8
GPL	45,2	Paglia (15 % W)	
Olio Eo1	42,3	Biogas	
Olio Eo5	44,0	Trucioli di legno (25 % W)	13,8
Gas naturale	47,2	Scarti di legno	
Carbone per caldaie	28,5	<i>GJ/tonnellata equivale a MJ/kg</i>	

<sup>(1)</sup> I valori sono stabiliti nell'allegato IV della direttiva 2012/27/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 ottobre 2012, sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE (GU L 315 del 14.11.2012, pag. 1).

(% W) è la percentuale in peso dell'acqua contenuta nel combustibile ed è espressa dalla lettera f nella formula sottostante. Ove non diversamente indicato, f = 0 % W con tenore di ceneri medio.

La formula per calcolare il contenuto energetico dei trucioli di legno dipende dal tenore di acqua. L'energia è necessaria per far evaporare l'acqua contenuta nel legno. Tale energia riduce il contenuto di energia dei trucioli di legno. Il contenuto di energia può essere così calcolato:

$$\text{Trucioli di legno} = 19,0 \left( \frac{\text{MJ}}{\text{kg}} \right) - 21,442 \times \frac{f}{100}$$

Il fattore 21,442 rappresenta la somma dell'evaporazione del calore dell'acqua (2,442 MJ/kg) e del contenuto di energia del legno asciutto 19,0 MJ/kg. Se il richiedente dispone di analisi di laboratorio del valore termico di un combustibile, gli organismi competenti possono avvalersi di tale valore per calcolare il contenuto di energia.

## APPENDICE III.

**Elenco delle norme e delle altre specifiche tecniche**

Tabella III.1.

**Elenco delle norme e di altre specifiche tecniche**

Norma	Titolo
<b>Definizioni di rivestimenti del suolo</b>	
EN 12466	Rivestimenti resilienti per pavimentazioni — Vocabolario
EN 13329	Pavimentazioni laminate. Specifiche, requisiti e metodi di prova
ISO 14021	Etichette e dichiarazioni ambientali — Asserzioni ambientali auto-dichiarate (etichettatura ambientale di Tipo II)
<b>Emissioni di composti organici volatili</b>	
CEN/TS 16516	Prodotti da costruzione — Valutazione del rilascio di sostanze pericolose — Determinazione delle emissioni in ambiente interno
EN 717-1	Pannelli a base di legno — Determinazione del rilascio di formaldeide — Emissione di formaldeide con il metodo della camera
EN 717-2	Pannelli a base di legno. Determinazione del rilascio di formaldeide. Rilascio di formaldeide con il metodo dell'analisi del gas
EN 120	Pannelli a base di legno. Determinazione del contenuto di formaldeide. Metodo di estrazione detto metodo perforatore
EMICODE	<a href="http://www.emicode.com/en/emicode-r/">http://www.emicode.com/en/emicode-r/</a>
<b>Materie prime</b>	
EPF	EPF «Standard for delivery conditions of recycled wood», ottobre 2002. <a href="http://www.europanel.org/upload/EPF-Standard-for-recycled-wood-use.pdf">http://www.europanel.org/upload/EPF-Standard-for-recycled-wood-use.pdf</a>
EN 1243	Adesivi Determinazione della concentrazione di formaldeide libera in condensati di ammino ed ammido- formaldeide
ISO 8124-6	Safety of toys – Part 6: Certain phthalate esters in toys and children's products
<b>Idoneità all'uso</b>	
EN 425	Rivestimenti resilienti e laminati per pavimentazioni. Prova della sedia con ruote
EN 660-1	Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Determinazione della resistenza all'usura. Prova di Stuttgart
EN 685	Rivestimenti resilienti, tessili e laminati per pavimentazioni. Classificazione
EN 1534	Parquet e pavimentazioni di legno — Determinazione della resistenza all'indentazione (Brinell) — Metodo di prova.
EN ISO 10874	Rivestimenti resilienti, tessili e laminati per pavimentazioni — Classificazione

Norma	Titolo
EN 12104	Rivestimenti resilienti per pavimentazioni. Piastrelle di sughero. Specifica
EN 13329	Pavimenti di laminato. Specifiche, requisiti e metodi di prova
EN 13696	Pavimentazioni di legno — Metodi di prova per la determinazione dell'elasticità, della resistenza all'usura per abrasione e della resistenza all'impatto
EN 14978	Rivestimenti laminati per pavimentazioni — Elementi con strato superficiale a base acrilica, trattati con fascio elettronico — Specifiche, requisiti e metodi di prova
EN 15468	Rivestimenti laminati per pavimentazioni — Elementi a stampa diretta e con strato superficiale di resina. Specificazioni, requisiti e metodi di prova
ISO 24343-1	Rivestimenti resilienti e laminati per pavimentazioni — Determinazione della penetrazione e dell'impronta residua — parte 1: Impronta residua